

# 触媒懇談会ニュース

触媒学会シニア懇談会

## シニア懇談会ニュースレター原稿

### 1. 科学教育ボランティア

私は 71 歳までサラリーマン生活等をしておりましたが、4 年前より埼玉県教育委員会の呼びかけに応じ、県教育委員会より委嘱された形で、埼玉県の「科学教育ボランティア」を続けております。活動は主として土曜日のみ、さいたま市緑区三室の埼玉県立総合教育センターを活動拠点にして、県内各地の小、中学校等の公共施設に出向いて、県教育委員会が主催する「ウィークエンド科学探検教室」に参加しております。

公開講座と授業の 2 形式があり、公開講座は、小、中学生を対象とした自由参加型の講座ですが、授業の方は、中学生の週日の授業日を土曜日に振り替えてもらい、30～40 人を対象に 70 分授業を 2 単位/日行っております。

私の属している「環境グループ」はテーマが少し難しいのか、一番メンバーは少ないのですが、私が担当した「燃料電池講座」で一緒に担当した方にやめられ、彼が持ち込んだミニモデルも持ち帰られたため、教育センターにこのミニモデルの購入を依頼し、H19 年末、私の主導で燃料電池の公開講座を復活させることができました。この際私の提案した実験の一部を NHK が取り上げてくれました。

昨年、H20 年度秋には、教育センターの協力を得て、実験道具を増やして、この授業の方も再開することができました。この「燃料電池講座」を一緒に担当して下さった方が、大学在学中一番親しかった方が、私が長年お世話になった研究室の卒論生だったとお聞きして、縁の不思議さを感じます。私がチーフではありませんが、環境グループでは、地震、台風、草木染、砂漠の砂、回収紙類等からの紙作り、廃油からの石鹸作り、葉っぱの葉脈からの葉っぱのレースの葉作り等の講座も行っております。

### 2. 大学紛争まで

私は東京工業大学の教授をされておられた、森川 清先生、斯波忠夫先生の面接を受け、付属の夜学に入れていただき、工業化学課程の担任をされていた先生の紹介で、大学の化学工学第一講座の永廻 登(ながさこのぼる)教授のもとで助手をされておられた松本基太郎(まつもと もとたろう)先生のはじめプライベートの実験助手として、大学本館裏の工場地帯の化学工学実験棟に通うことになり、夜学卒業後は永廻先生にお願いして、大学の無給研究生にいただきました。

私はこの工場地帯の化学工学実験棟に、

昭和 29 年(1954 年)9 月から大学紛争がピークに達した昭和 44 年(1969 年)3 月まで、大学発のベンチャー企業の工場建設や東京オリンピックの年(昭和 39 年)は 1 年、資源科学研究所の鈴木貞雄先生の所にお世話になりましたが、松本先生が東京農工大学の化学工学科の教授に転出された後も、永廻先生の後を継がれた伊香輪恒男先生のもとで東京工業大学にお世話になりました。

松本先生はこの化学工学実験棟で気相接触反応による無水マレイン酸の合成を研究されており、これに伊香輪先生が博士課程の研究として参加され、始め水銀バスの小さな反応塔で実験されていたものから、伊香輪先生は高さ 3m 以上のナイター・バスの反応塔を作られました。

私がこの実験をお手伝いしている時、永廻先生がよく朝早くこられ、昨日の実験はどうだったとよくお尋ねになりました。その後奥の機械工作室でアベ・マリアなどの曲をバイオリンで弾いておられました。先生はバイオリンを趣味にしておられ、バイオリンの音色について色々研究しておられました。そんな関係もあってお嬢様が東京芸術大学でハープを専攻され、先生が定年ご退官の際、東工大のオーケストラのメンバーと共に退官記念行事の 1 つとして講堂でハープを演奏されました。

永廻先生は、学校におられた時は、ハウゲン・ワトソンの工業熱力学を含む化学反応工学を中心とした「工業化学計算」を佐藤一雄先生、清浦雷作先生と講じておられました。定年後伊香輪先生と永廻 登・伊香輪恒男共著で「熱力学」(1967 年 丸善)を上梓され、また永廻 登監修として「プロセス化学計算」(1974 年 廣川書店)を上

梓されておられます。これらに先立って佐藤一雄先生がお書きになった「物性定数推算法」(1954 年 丸善)は私が企業に入ってからでも便利に使わせていただきました。

伊香輪先生はこの気相接触反応で学位を取得された後、米国プリンストン大学に留学され、帰国後永廻先生の後を次いで、この化学工学第一講座を受け持たれておりましたが、その後私がお世話になった資源化学研究所の鈴木貞雄先生の後を継がれ、同研究所の所長を勤められた後、退官後は、関東学院大学の学長を歴任されておられません。

松本先生は、気相接触反応による無水マレイン酸の合成で学位を取られた後、東工大で大学紛争が起こる前に、化学工学科の教授として東京農工大学の小金井キャンパスに赴任されました。ここは元東京高等蚕糸学校の後、繊維専門学校であった関係から、繊維学部を標榜してきましたが、これを工学部に改組する裏方を勤めておられたとのことです。

夜学では、森川 清先生には一般化学を、斯波忠夫先生には単位反応を、水野 滋先生には品質管理を教えていただきました。電卓などの無い時代ですので、この品質管理の試験にはソロバンを持ち込んだものです。

その後水野先生が品質管理でデミング賞を受賞され、数学を教えていただいた真壁肇先生もデミング賞を受賞されたとのことで、デミング賞を受賞された 2 人の先生の教えを受けたことになります。化学工学は佐藤一雄先生、無機工業化学は久保揮一郎先生、工業電気化学は水口 純先生、鈴木周一先生など多くの先生方の教えを受けて

まいりましたが、最近の「蔵前修工会会報」によると、この夜学も平成 21 年度で閉校になるとのことで残念です。(蔵前修工会会報 平成 20 年 11 月 21 日号)

大学本館裏の工場地帯は、この学校が蔵前から大岡山に移転する際に作られたとのこと、鉄骨スレート張りの研究等が並び奥の方には一寸した紡績工場もあり、大学祭りの時などには、一般に公開されておりました。研究棟の間には、戦後和田小六学長の胆入りだとかで、春には三叉の淡い黄色の花を始め、沈丁花、ライラックなどの花が咲き、季節の移ろいを楽しませてくれました。

化学工学実験棟には、奥の方に旋盤、ボール盤、フライス盤などを揃えた工作室があり、服部時計店の旋盤加工をされておられたという年配の方が常駐されておられ、私が高压反応を担当することになり、ニードルバルブを始めとして、種々の高压機器をここで作っていただきました。

森川 清先生は満州国の満鉄理事で終戦を迎えられ、戦後国府が各種学校を集めて設立した長春大学の教授に留用され、その後国共内戦で今度は中共に留用されて、撫順の炭鉱研究所で石油化学的研究と企業化を行われ、大学教授の待遇で、中国人に対して研究から工場建設まで訓練と教育を行われ、その間に頁岩油を原料とする軽油の製造プラント建設をなし遂げられ、昭和 28 年(1953 年)に帰国され、東京工業大学の教授に就任されました。

これらのご経験を基に学部学生には、中国における頁岩油の高压水素添加による軽油製造プラント建設までのご経験を基にした、「化学工程設計」の講座をご担当されて

おり、夜学でもその一部をお話くださいました。また研究の方は、斯波先生が研究しておられた、アセトニトリル合成の工業化試験を、大学の工場地帯の化学工学実験棟の近くに別棟を建てられ、助手をされておられた越後屋悦郎先生と共に、深夜まで実験プラントを稼動されておられました。

ずっと後になりますが、私がこの学会に入会したのは、学会の事務局が越後屋先生の所にあり、雑誌のバックナンバーを分けていただこうと伺ったところ、越後屋先生に入会を勧められ、入会した次第です。(まだ、触媒懇話会の時代だったかもしれませんが。)

森川先生はその後、資源化学研究所の所長、日本揮発油(株)(現 日揮)の副社長、日揮化学(株)の会長を歴任され、あの文化大革命の最中も何度も中国を訪問されて、中国の若者の教育支援に取り組みされておられました。(満鉄の技術者の多くが中国に留用され新中国建設に寄与したことについては、廣田鋼蔵著 満鉄の終焉とその後 1990 年 青玄社 に詳しく述べられております。)

斯波先生は元華族のご出身とかで、いつもきちとした態度で、お話もゆっくりと丁寧に話されておりましたが、この先生の所におられた、雨宮良三先生が私共の所に来られると、おや斯波先生が来られたかなという思いがしました。人は私淑するところなのに喋り方まで似るものかと思いました。当時は機器分析器の黎明期で、この雨宮先生が書かれた「ガスクロマトグラフィー」(共立出版)というご本をたよりに学生達はガスクロを自製したものです。

私が入れていただきました永廻研究室は、

前任の教授が田丸節郎先生で、田丸先生はアンモニア合成のハーバー・ボッシュ法のハーバーの元に留学され、このハーバー・ボッシュ法の完成に寄与されたとのことで、帰国後、活性炭の研究を推し進められ、私がお世話になった時も先生が使われたという活性炭製造用造粒機が研究棟の隅に置かれていました。また田丸先生が高田商会を通じてドイツから輸入された昭和初期の製造のアンドレアス・ホファー社製のコンプレッサーを長いこと使わせていただきました。後刻私が東京工業試験所の目黒試験所（アンモニア国産のため国が作った臨時窒素研究所跡）を見学した際、この同じコンプレッサーにお目にかかり懐かしく思ったものです。（田丸先生の事績については、化学 1964年2月号に 日本の化学を築いた人たち XXXVII として、佐藤一雄著 田丸節郎先生 の記事があります。）

私はこのコンプレッサーを使って、主に高圧接触還元を担当させていただきました。ラネー・ニッケル触媒を利用する反応が多かったのですが、ラネー・ニッケル触媒のニッケル・アルミニウム合金粉末の製造を、後に金属工学の教授になられた佐藤正雄先生に教えていただき、この触媒を実用化した、米国ウィスコンシン大学のアドキンスの著書（Homer Askis 著 三浦 新 訳 水素化反応 河出書房 1945年10月）を参考に、種々の化合物の水素化反応を試みておりました。

こうして親しんだこの工場地帯も、……いまでは時代遅れの実験工場がつぎつぎに取り壊され、新しい、近代的な校舎により……(1963年 No.23 6月9日号 朝日ジャーナル p.66~69 東京工業大学)

とあるように現在では北棟、中棟、南棟のビル群にとって変えられておりますが、学生運動がピークに達した昭和44年(1969年)3月の時点では、この化学工学実験棟はまだ残っていましたが、機動隊が大学を完全封鎖するに及んで、東京農工大学に転籍された松本先生のお世話で前から話のありました化学会社に入れていただきました。

### 3. 化学会社にて

化学会社では、初め農業事業部の農薬原体の工業化チームに配属され、最初に手掛けたのが経皮毒性の高いリン系殺虫剤の工業化で、被毒状況把握のため、毎月のように血液を採取されて、コリンエステラーゼ活性を調べられておりました。後に大被害をもたらしたサリン事件など、よくこれだけ危険なものを自分たちは被害にも会わず合成できたものと思いますが、彼らのグループにエンジニアリングの詳しい者がいなかったことが幸いだったかもしれませんね。

また日本最大の火薬工場のど真ん中の土塁の中に、TNT 火薬の廃工場を利用して、2 硝基を含む除草剤原体の専用製造工場を稼動させたことも忘れられない思い出です。硝化工程はともかく、原体を乾燥工程から取り出す時が、一番危険を感じました。というのも静電気で火がつけば、500kg の爆弾が爆発したことになるからです。

この化学会社ではあまり触媒反応に携わらなかったのですが、最後に手掛けた除草剤原体の合成で、それまで原料と等モル使用していたフリーデル・クラフト反応を触媒量の塩化鉄で置き換えることができました。このことについては、ソ連の有機化学雑誌にアグサモヴァらの「トルエンのメチ

ルベンゾイル化反応」に例が記載されておりますが(1976年 有機化学雑誌 XIII(7) 1452~55)、実際に工業の場で実証したのははじめてでないかと自負しております。ただ反応物から鉄分を取り除くのに苦労しましたが、キレート剤を使うことで何とか切り抜けることができました。長年多くの化学反応に携わってきて、何度か危険な思いもしましたが重大な災害や事故に遭遇しなかったことは幸いだと思っております。

「門前の小僧、習わぬ経を読む」という諺がありますが、とはいえ、やはり系統的に習っていない者には、中々経は読めませんが、私の経験を縷々綴ってみました。

永廻先生が退官記念会の謝辞にリーダーズダイジェストからの引用として、「人はだれでも年数を生きることによって、老いるのではない。理想を捨て去るから老いるのである。・・・誰の心にも奇跡を愛する心、・・・次に何が起こるのかと子供のように期待する尽きない好奇心、生きていくゲームの喜びなどがある。」と述べられています。いつまでも好奇心を失わずに頑張っていきたいものと思っております。

西川 廣継